Artigo original

Risco cardiovascular pelo escore de Framingham em serviços de cardiologia de uma cidade de médio porte de Minas Gerais

Cardiovascular risk by the Framingham score in cardiology services of a medium-sized city of Minas Gerais

Gabriela de Souza Ferreira[1], Giuliana Von Berg de Oliveira[1], Guilherme Artur Campos[1]*, Letícia Freire Rettore Mendes[1], Lucas Augusto Moris Afonso[1], Marcus Vinícius da Silva[1], Tânia Maria Gonçalves Quintão Santana[1].

1 - Faculdade de Medicina de Barbacena – FAME/ FUNJOBE.
*Autor para correspondência: Endereço: Praça São Sebastião, 95, apto 203, São Sebastião – Barbacena – MG. E-mail: gui_campos_94@hotmail.com. Telefone: (32) 98824-6194.

RESUMO

Objetivo. Estratificar os pacientes de serviços ambulatoriais de cardiologia através do escore de Framingham, para subsidiar o planejamento de futuras intervenções. Métodos. Trata-se de um corte transversal realizado em serviços de cardiologia de centro público ambulatorial e consultório particular de cidade de médio porte de Minas Gerais. A amostragem foi aleatória, com 329 prontuários, de pacientes acima de 30 anos, com dados suficientes. Os dados foram utilizados para cálculo do risco cardiovascular dos pacientes a partir da aplicação do escore, com posterior processamento de dados em softwares estatísticos. Resultados. A idade dos participantes variou de 30 a 74 anos, 54,7% eram do sexo feminino e 74,8% foram atendidos no serviço público de saúde. Dentre os pacientes, 48% tinham valores de HDL inferiores a 45mg/dL e 36,5% apresentaram LDL inferior a 100mg/dL. 22,5% dos pacientes eram tabagistas e 37,1% diabéticos. 46,2% dos pacientes tiveram valores sistólicos acima de 139mmHg e 61,7% tinham valores diastólicos abaixo de 85mmHg. Em 43,8% dos prontuários analisados o risco encontrado era baixo, em 36,5% era moderado, em 19,8% era alto. O risco médio da população foi de 13,4%. Conclusão. Na população estudada, a respeito dos fatores de risco cardiovascular que compõem o Escore de Framingham, destacam-se o DM, HAS, LDL-c e tabagismo como principais contribuintes da definição do risco. Os resultados encontrados a partir do estudo são importantes para o planejamento de futuras intervenções, principalmente na atenção primária a fim de prevenir o surgimento e implementar o controle de tais fatores.

Palavras-chave: Prevenção primária. Doenças cardiovasculares. Síndrome coronariana aguda. Infarto do miocárdio. Atenção primária à saúde.

ABSTRACT

Objectives. Stratify outpatient cardiology services patients through the Framingham score to assist the planning of future interventions. Methods. This is a cross-sectional study performed in cardiology services from an outpatient public center and a private clinic of a medium-sized city of Minas Gerais. The sampling was random, with 329 medical records, of patients over the age of 30 years, with sufficient data. The data were used to calculate the cardiovascular risk of patients through the application of the score, with subsequent data processing in statistical software. Results. The age of the participants ranged from 30 to 74 years, 54.7% were female and 74.8% were treated in the public health service. Among the patients, 48% had HDL-c values lower than 45mg/dL and 36.5% had LDL-c below 100mg/dL. 22.5% of the patients were smokers and 37.1% diabetics. 46.2% of the patients had systolic values greater or equal to 139mmHg and 61.7% had diastolic values less or equal to 85mmHg. In 43.8% of the analyzed medical records, the risk was found low, in 36.5% it was moderate, in 19.8% it was high. The average risk of the population was 13.4%. Conclusion. In the studied population, regarding the cardiovascular risk factors that compose the Framingham Score, DM, systemic arterial hypertension, LDL-c and smoking stand out as the main contributors to risk definition. The results found in the study are important for the planning of future interventions, especially in primary care in order to prevent the appearance and implement the control of such factors.

Keywords: Primary Prevention. Cardiovascular diseases. Acute Coronary Syndrome. Myocardial Infarction. Primary Health Care.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a maior causa de morte no Brasil, desde a transição demográfica dos anos de 1970[1]. Principalmente devido ao aumento da expectativa de vida da população, à mudança dos hábitos alimentares e à maior incidência de comorbidades, como *Diabetes Mellitus* (DM) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). Vale destacar o crescimento do número de diabéticos, de 5,5% em 2006 para 8,9% em 2016; e de hipertensos, de 22,5% em 2006 para 25,7% em 2016[2].

Diversos estudos buscaram a compreensão dos fatores de risco envolvidos nas doenças cardiovasculares, dentre os quais se destaca o *Framingham Heart Study*, pelo seu pioneirismo e longo período de execução, tendo completado 70 anos em 2018, e, portanto, envolvido várias gerações de pesquisadores e participantes nos Estados Unidos da América. Trata-se de um estudo de coorte prospectivo, iniciado em 1948, sob a direção do "*National Heart Institute*" (hoje denominado "*National Heart, Lung, and Blood Institute* – NHLBI"). A partir deste e de outros estudos, consagraram-se os fatores de risco atualmente identificados, como sexo, idade, obesidade, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, dentre outros.[3]

O *Framingham Heart Study* gerou muitos dados e conteúdo ao longo de seu curso e possibilitou a análise das diversas possibilidades de relação estatística entre fatores risco e desfechos cardiovasculares. A partir dele foi desenvolvido um escore de risco (Escore de Framingham), que é reconhecido pela Sociedade Brasileira de Cardiologia[4]. Nesse escore, os fatores de risco, relacionados com o sexo do paciente, produzem um algoritmo que pode ser usado para predizer o risco relativo de ocorrer um evento cardiovascular (doença arterial coronariana, cerebrovascular ou periférica) em 10 anos. A principal vantagem de seu uso é a possibilidade de estratificação sistemática dos pacientes em alto, moderado e baixo risco para tais eventos, sendo muito prático e dando boas bases para o manejo dos pacientes de forma preventiva, principalmente na atenção primária à saúde[5, 6]. A vantagem da segmentação realizada a partir do escore é permitir a divisão da população em subgrupos de acordo com necessidades de saúde específicas, sendo possível adequar o tratamento cardiológico baseado no risco, favorecendo melhores condições para gestão de recursos e evitando excesso de condutas para pacientes de baixo risco e suboferta de medidas para indivíduos com alta probabilidade de eventos cardiovasculares.[7]

O presente estudo se justifica, portanto, pela necessidade de estratificar os pacientes de serviços ambulatoriais de cardiologia de uma cidade de médio porte através do Escore de Framingham, para subsidiar o planejamento de futuras intervenções.

MÉTODOS

Foi realizado um corte transversal, no qual para a composição da amostra foram selecionados pacientes atendidos no serviço público de cardiologia no Centro Ambulatorial de Barbacena – Ambulatório Escola Dr. Agostinho Paolucci e em um consultório privado de cardiologia de Barbacena. Os prontuários preencheram os critérios de elegibilidade: idade mínima de 30 anos, terem sido atendidos nesses serviços e apresentarem em seus prontuários os parâmetros necessários para a determinação do Escore de Framingham.

A partir da amostra selecionada, realizou-se uma análise retrospectiva dos prontuários, que buscou dados como: sexo, idade, data de atendimento, tabagismo, DM, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), *High Density Lipoproteins Cholesterol* (HDL-c) e *Low Density Lipoproteins Cholesterol* (LDL-c).

As informações foram coletadas assegurandoo sigilo quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

Esta pesquisa contou com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Barbacena – FUNJOBE, sendo aprovado sob o Parecer 2.753.363.

Pelas informações obtidas por meio dos prontuários, foi realizado o cálculo do escore de risco, o qual consiste em 3 etapas, conforme descritas a seguir.

Etapa 1: São analisados os parâmetros de cada paciente para obter a pontuação, previamente definida. As pontuações são estabelecidas conforme predisposto no cálculo do escore, sendo diferenciadas por sexo.[8, 9]

Etapa 2: É realizada a somatória dos pontos obtidos por cada paciente, sendo utilizado o total, levando-se em consideração os parâmetros pré-estabelecidos pelo estudo.

Etapa 3: A partir da pontuação obtida na segunda etapa, é analisado, a partir de parâmetros previamente testados, os riscos cardiovasculares para cada paciente, no período de 10 anos.

A partir desses dados, os pacientes foram estratificados como a seguir: baixo risco caso apresente menos de 10% de chance de evento cardiovascular em 10 anos; moderado risco caso apresente entre 10 a 20%; alto risco caso apresente valor acima de 20%.[10]

Os dados foram processados em software estatístico STATA v. 9.2. Foram produzidas tabelas de frequência absoluta e relativa do tipo linhas por colunas. Foram calculadas medidas de tendência central, de posição e dispersão das variáveis quantitativas. A existência de relação entre as variáveis estudadas foi medida através de Testes de Quiquadrado, Exato de Fisher e Teste U de Mann-Whitney conforme indicação. Foram consideradas significativas as diferenças observadas com valor $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

O presente estudo angariou 633 prontuários, porém, por falta de dados necessários para análise completa do escore, foram analisados apenas 329 destes, dos quais 54,7% eram de pacientes do sexo feminino e 45,3% do sexo masculino.

Do total de prontuários avaliados, 25,2% foram obtidos em consultório privado e 74,8% no serviço público. A idade dos participantes variou entre 30 a 74 anos, com mediana de 57 anos.

Os resultados descritos a seguir, foram interpretados levando em consideração as tabelas em anexo (ANEXOS 1, 2 e 3). Quanto à variável HDL-c, 48% dos participantes se enquadraram nos grupos A e B. Já quanto ao LDL-c, 36,5% dos valores encontrados estavam contidos no grupo A, possuindo valores que determinaram decréscimo na pontuação do escore. Na população estudada 22,5% dos pacientes eram tabagistas e 37,1% diabéticos.

Com relação à pressão arterial sistólica 46,2% dos pacientes se enquadraram nos grupos D e E; quanto à pressão arterial diastólica, a maioria dos pacientes foi classificada nos grupos A e B (somando 61,7%).

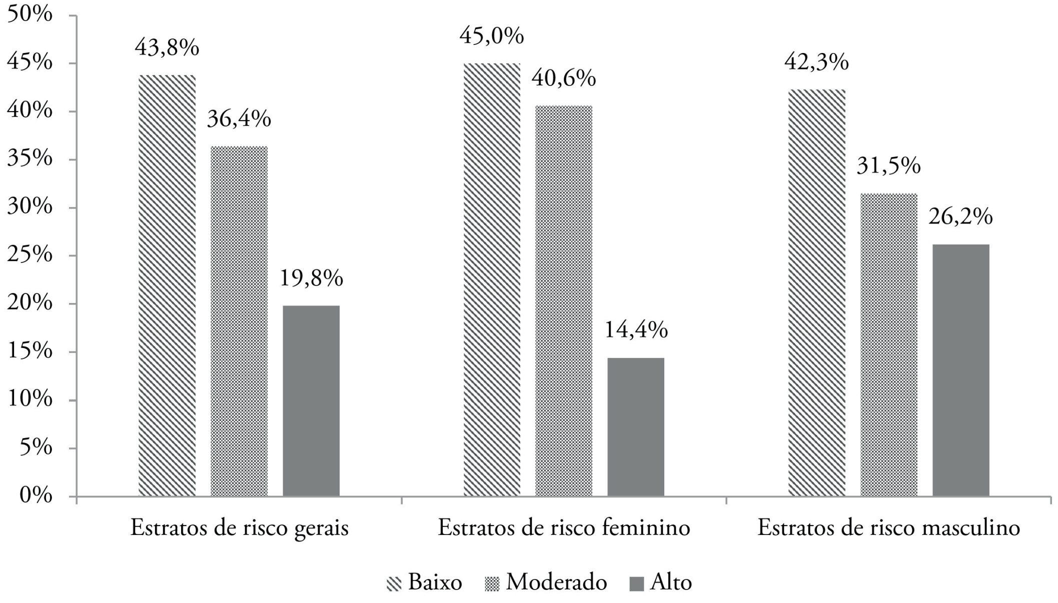


Gráfico 1 – Distribuição dos pacientes conforme estratos de risco de Framingham, separados por sexo, em serviços de cardiologia de Barbacena - MG.

A partir dos dados obtidos no estudo foi feita a totalização dos pontos, referentes a cada variável, elencada na tabela abaixo:

Variável	Pontos	%	IC (95%)
DM	402	15,2	(11,3 – 19,1)
Tabagismo	148	5,6	(3,1 – 8,1)
LDL	-209	-7,9	(-10,8 – -5,0)
HDL	230	8,7	(5,7 – 11,7)
Idade	1702	64,4	(59,2 – 69,5)
PAS/PAD	371	14,0	(10,3 – 17,8)
TOTAL	2644	100,0	
Risco Médio	13,36		

DM= Diabetes Mellitus
LDL= Low Density Lipoproteins Cholesterol
HDL= High Density Lipoproteins Cholesterol
PAS/PAD= Pressão Arterial Sistólica / Pressão Arterial Diastólica
IC= Intervalo de confiança

Tabela 1: Soma da pontuação de cada variável e sua contribuição percentual sobre o total de pontos e risco médio segundo Escore de Framingham em pacientes de serviços de cardiologia de cidade de médio porte de Minas Gerais.

Abaixo estão descritas a pontuação obtida discriminada por sexo.

	Feminino (n:180)			Masculino (n:149)		
Variável	**Pontos**	**%**	**IC (95%)**	**Pontos**	**%**	**IC (95%)**
DM	316	18,2	(12,6 – 23,8)	86	9,5	(4,8 – 14,2)
Tabagismo	68	3,9	(1,1 – 6,8)	80	8,8	(4,3 – 13,4)
LDL	-34	-2	(-4,0 – 0,1)	-175	-19,3	(-25,6 – -12,9)
HDL	117	6,7	(3,1 – 10,4)	113	12,4	(7,1 – 17,7)
Idade	1105	63,7	(56,6 – 70,7)	597	65,7	(58,1 – 73,4)
PAS/PAD	164	9,4	(5,2 – 13,7)	207	22,8	(16,1 – 29,5)
TOTAL	1736	100,0		908	100,0	
Risco Médio	12,6			14,3		

DM= Diabetes Mellitus

LDL= Low Density Lipoproteins Cholesterol

HDL= High Density Lipoproteins Cholesterol

PAS/PAD= Pressão Arterial Sistólica / Pressão Arterial Diastólica

IC= Intervalo de confiança

Tabela 2: Soma da pontuação de cada variável, discriminado por sexo, e sua contribuição percentual sobre o total de pontos e risco médio segundo Escore de Framingham em pacientes de serviços de cardiologia de cidade de médio porte de Minas Gerais.

DISCUSSÃO

O Escore de Framingham é uma estratégia útil e prática para estratificação dos indivíduos em baixo, moderado e alto risco cardiovascular em 10 anos. Neste estudo 43,8% dos pacientes corresponderam ao baixo risco, podendo manter acompanhamento anual; 36,5% a moderado, devendo ser acompanhando semestralmente e participar em campanhas de saúde em educação coletiva; 19,8% corresponderam a alto, sendo recomendado o seguimento trimestral e também participação em campanhas.[10]. Todos os pacientes, independente do escore, deverão ser orientados por profissionais da saúde, e as ações da atenção primária devem ter enfoque nos fatores de risco individuais.

O Diabetes Mellitus está bem estabelecido como um dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.[11] No presente estudo, indivíduos com glicemia em jejum >125 ml/dL foram categorizados como diabéticos e, consequentemente, obtiveram acréscimo na pontuação para o cálculo do Escore de Framingham.[1, 2]

Desta forma, foi encontrada uma prevalência de DM igual a 37,1% (n = 122), sendo 43,9% (n = 79) entre as mulheres e 28,8% (n = 43) entre os homens. Resultado semelhante foi observado por outros autores que, analisando pacientes de um serviço de cardiologia, também encontraram elevada prevalência de DM (45%).[10] Um estudo abrangente sobre esse fator, realizado com indivíduos de 30 a 69 anos de nove grandes cidades brasileiras, determinou uma prevalência de 7,6% (não houve diferença significativa entre os sexos).[12] A diferença entre os resultados obtidos pode ser explicada pelo fato de que pacientes cardiológicos possuem mais fatores de risco associados.

Quanto à composição da pontuação do Escore de Framingham, o DM contribuiu com 15,2% (11,3-19,1%) dos pontos para o grupo total, 18,2% (12,6-23,8%) para as mulheres e 9,5% (4,8-14,2%) para os homens. Considerando-se os intervalos de confiança, podemos afirmar que não houve diferença significativa entre os sexos. Com efeito, o DM possui grande relevância, não somente pelo seu potencial de gravidade[13], mas também pela contribuição na composição do risco para doenças cardiovasculares em ambos os sexos.[8, 9]

A contribuição do tabagismo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares foi constatada por outros autores.[12] No presente estudo, foi encontrada uma elevada prevalência, igual a 22,5% (n= 74) de tabagistas, sendo 45,9% (n = 34) mulheres e 54,1% (n =40) homens. Esse resultado foi superior ao encontrado na Pesquisa Nacional de Saúde[14], na qual 14,7% da população brasileira são fumantes, sendo 18,9% do sexo masculino e 11% do sexo feminino. Os critérios de inclusão deste estudo permitiram a utilização tanto de prontuários antigos quanto recentes, com impacto potencial na estimativa de tabagismo. Segundo o INCA[15], de 1989 a 2010, houve uma queda de 46% no número de fumantes no Brasil.

Em relação à pontuação do Escore de Framingham, o tabagismo contribuiu com 5,6% (3,1-8,1%) dos pontos totais, 3,9% (1,1-6,8%) para as mulheres e 8,8% (4,3-13,4%) para os homens; não havendo diferença entre os sexos. Os resultados obtidos revelaram que o tabagismo

apesar de ser um fator de risco do escore, constitui o segundo quesito que teve menor contribuição para a pontuação.

Também são bem estabelecidas como fatores de risco isolados, as dosagens séricas de HDL-c e LDL-c; alterações nos seus níveis podem ser causadas por desordens genéticas ou serem secundárias a fatores ambientais ou doenças[16], havendo tendência de aumento com a idade.

Quanto ao HDL-c, 48% dos participantes se enquadraram nos grupos A e B, ou seja, com valores inferiores a 45mg/dL. Diversos estudos demonstraram que seus níveis são inversamente proporcionais à incidência de doença coronariana[17-20]. Segundo o Framingham Heart Study, o risco de infarto agudo do miocárdio aumenta aproximadamente 25% para cada 5mg/dL de redução no HDL-c.[11] Apesar disso, não há relação de causa-efeito estabelecida entre os baixos valores séricos e o desenvolvimento de aterosclerose.[21]

Acerca do LDL-c, 36,5% dos pacientes possuíam valores que determinaram decréscimo na pontuação do escore (grupo A). Um grande estudo randomizado mostrou que níveis muito baixos de LDL-c ao longo da vida estão associados a risco cardiovascular muito baixo[22], uma vez que o LDL-c tem um papel chave na patogênese e na perpetuação das doenças cardiovasculares ateroscleróticas[23-27]. Na presente amostra, os baixos níveis de LDL-c encontrados podem ser explicados pelo amplo uso ambulatorial de medicamentos, principalmente estatinas. Diversos estudos[28-31] mostraram que tais medicamentos estão relacionados com redução da mortalidade por eventos cardiovasculares primários ou secundários.

Dentre as variáveis discutidas, a idade é considerada, segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, o fator determinante não modificável mais importante para doença cardiovascular, com o risco de acidente vascular encefálico dobrando a cada década após os 55 anos.[32] A idade foi a variável que mais contribuiu na pontuação, sendo responsável por 64,4% dos pontos (59,2-69,5%). Quando separada por sexo, implicou em 1105 pontos nas mulheres e 597 nos homens.

O processo normal do envelhecimento é associado a uma deteriorização progressiva na estrutura e função do coração e dos vasos sanguíneos, que contribuem para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares.[33-34] Considera-se a idade acima de 55 anos nas mulheres, e 45 anos nos homens como fator preditor independente. A menopausa também parece ser um fator contribuinte para doenças cardiovasculares, já que há queda de estrogênio (hormônio de ação protetora contra a aterosclerose), característica dessa fase.[35]

A hipertensão arterial sistêmica é também um relevante fator de risco cardiovascular.[36] Neste estudo, foram considerados hipertensos os indivíduos com pressão arterial sistólica (PAS) ≥140mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥90 mmHg. 46,2% dos indivíduos se enquadraram nos grupos D e E para PAS e 61,7%, nos grupos A e B para PAD. O ônus da pressão arterial sistêmica no ordenamento da pontuação do Escore de Framingham foi de 14% (10,3-17,8%) para o grupo total, sendo 9,5% (5,2-13,7%) entre as mulheres e 22,80% (16,1-29,5%) entre os homens.

Importante ressaltar que foram avaliados pacientes atendidos em um único ambulatório e em um único consultório de uma cidade de médio porte de Minas Gerais os achados do estudo não podem ser extrapolados para a população geral.

Deve ser considerado que diversos modelos de estratificação do risco de eventos cardiovasculares foram desenvolvidos, utilizando diferentes variáveis e, consequentemente, obtendo aplicações práticas distintas. No entanto nenhum se mostrou adequado a todos os indivíduos.[37-38] O escore utilizado mostrou uma importante prevalência de certas variáveis sobre outras, o que pode em nível de políticas públicas de saúde, nortear o emprego de ações direcionadas a grupos de maior risco de acordo com o perfil epidemiológico da região.

CONCLUSÃO

Na população estudada, a respeito dos fatores de risco cardiovascular que compõem o Escore de Framingham, destacam-se o DM, HAS, LDL-c e tabagismo como principais contribuintes da definição do risco. Os resultados encontrados a partir do estudo são importantes para o planejamento de futuras intervenções, principalmente na atenção primária a fim de prevenir o surgimento e implementar o controle de tais fatores.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Indicadores e dados básicos – Brasil – 2012. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Disponível em: http://datasus.saude.gov.br/indicadores-e-dados-basicos-idb.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel. Hábito dos brasileiros impactam no crescimento da obesidade e aumenta prevalência de diabetes e hipertensão. 2016. Disponível em: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abril/17/Vigitel.pdf
3. Schaan BD, Portal VL. Fisiopatologia da doença cardiovascular no diabetes. Rev Soc Cardiol Rio Grande do Sul. 2004;13(3):1-5.
4. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Neto AA, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Soc Bras Cardiol. 2017;109(2Supl.1):1-76.
5. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham Heart Study. Circulation. 2008;117(6):743-53.
6. Alvim LM. A utilização do score de risco de

Framingham para o manejo de pacientes portadores de hipertensão arterial e de diabetes mellitus: uma revisão integrativa para subsidiar um projeto de intervenção. Belo Horizonte. Monografia [Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família] – Universidade Federal de Minas Gerais; 2014.

7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. [portaria na Internet] Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cronica.pdf
8. Brasil. Ministério da Saúde. Escore de Framingham: homens. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/folder/escore_framingham_homens.pdf
9. Brasil. Ministério da Saúde. Escore de Framingham: mulheres. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/folder/escore_framingham_mulheres.pdf
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de atenção primária: rastreamento. 2010;(2):1-95.
11. Cardiovascular disease (10-year risk). In: Framingham Heart Study. Framingham; 2019. Disponível em: https://www.framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk/.
12. Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban brazilian population aged 30–69 yr. The brazilian cooperative group on the study of diabetes prevalence. Diabetes Care. 1992;15(11):1509–16.
13. Milech A, Forti AC, Golbert A, Ramalho AC, Lerário AC, Pires AC, et al. Tratamento e acompanhamento do Diabetes mellitus: diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. Rio de Janeiro: Soc Bras Diabetes;2006.
14. World Health Organization. Who report on the global tobacco epidemic, 2019: offer help to quit tobacco use. Genova: World Health Organization, 2019. Disponível em: https://www.who.int/tobacco/global_report/en/.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Dados e números da prevalência do tabagismo. Disponível em: https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-prevalencia-tabagismo.
16. Durring P. Dyslipidaemia. Lancet. 2003 Aug;362(9385):717-31.
17. Castelli WP. Cardiovascular disease and multifactorial risk: challenge of the 1980s. Am Heart J. 1983;106(5):1191-200.
18. Emerging Risk Factors Collaboration, Di Angelaantonio E, Sawar N, Perry P, Kaptoge S, Ray KK, et al. Major lipids, apolipoproteins, andriskof vascular disease. JAMA. 2009 Nov;302(18):1993-2000.
19. Gordon DJ, Rifkind BM. High-Density Lipoprotein: the clinical implications of recent studies. N Engl J Med. 1989 Nov;321(19):1311-6.
20. Rosenson RS. Low HDL-C: a secondary target of dyslipidemia therapy. Am J Med. 2005 Oct:118(10):1067-77.
21. Rosensob RS. The high-density lipoprotein puzzle: Why classic Epidemiology, Genetic Epidemiology, and Clinical Trials conflict? Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2016 May;36(5):777-82.
22. Ference BA, Yoo W, Alesh I, Mahajan N, Mirowska KK, Mewada A, et al. Effect of long-term exposure to lower low-density lipoprotein cholesterol beginning early in life on the risk of coronary heart disease: a mendelian randomization analysis. J American College Cardiol. 2012 Dec;60(25):2631-9.
23. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) final report. Circulation. 2002 Dec;106(25):3143-421.
24. Ballantyne CM, Grundy SM, Oberman A, Kreisberg RA, Havel RJ, Frost PH, et al. Hyperlipidemia: diagnostic and therapeutic perspectives. J Clin Endocrinol Metab. 2000 Jun;85(6):2089-112.
25. Pekkanen J, Linn S, Heiss G, Suchindran CM, Leon A, Rifkind BM, et al. Ten-year mortality from cardiovascular disease in relation to cholesterol level among men with and without preexisting cardiovascular disease. N Engl J Med. 1990 Jun;322:1700-7.
26. Rosengren A, Hagman M, Wedel H, Wilhelmsen L. Serum cholesterol and long-term prognosis in middle-aged men with myocardial infarction and angina pectoris. A 16-year follow-up of the Primary Prevention Study in Göteborg, Sweden. Eur Heart J. 1997 May;18(5):754-61.
27. Skalén K, Gustafsson M, Rydberg EK, Hultén LM, Wiklund O, Innerarity TL, et al. Subendothelial retention of atherogenic lipoproteins in early atherosclerosis. Nature. 2002 Jun;417(6890):750-4.
28. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4s). Lancet. 1994 Nov;344(8934): 1383-9.
29. Lewis SJ, Moye LA, Sacks FM, Johnstone DE, Timmis G, Mitchell J, et al. Effect of pravastatin on cardiovascular events in older patients with myocardial

infarction and cholesterol level in the average range. Results of the Cholesterol and Recurrent Events (CARE) trial. Ann Intern Med. 1998 Nov;129(9):681-9.

30. The Long-term Intervention With Pravastatin Ischamemic Disease (LIPID) Study Group. Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels. N Engl J Med. 1998 Nov;339(19):1349-57.

ANEXO 1

PREVENÇÃO CLÍNICA DE DOENÇA CARDIOVASCULAR, CEREBROVASCULAR E RENAL CRÔNICA

ESCORE DE FRAMINGHAM

HOMENS

ETAPA 1

IDADE	PONTOS
30-34	-1
35-39	0
40-44	1
45-49	2
50-54	3
55-59	4
60-64	5
65-69	6
70-74	7

LDL · COLESTEROL

mg/dl	pontos
<100	-3
100-129	0
130-159	0
160-189	1
>=190	2

HDL · COLESTEROL

mg/dl	pontos
<35	2
35-44	1
45-49	0
50-59	0
>=60	-1

PRESSÃO ARTERIAL

sistólica	diastólica <80	80-84	85-89	90-99	≥100
<120	0	0	1	2	3
120-129	0	0	1	2	3
130-139	1	1	1	2	3
140-159	2	2	2	2	3
>=160	3	3	3	3	3

DIABETES	pontos
não	0
sim	2

TABAGISMO	pontos
não	0
sim	2

ETAPA 2

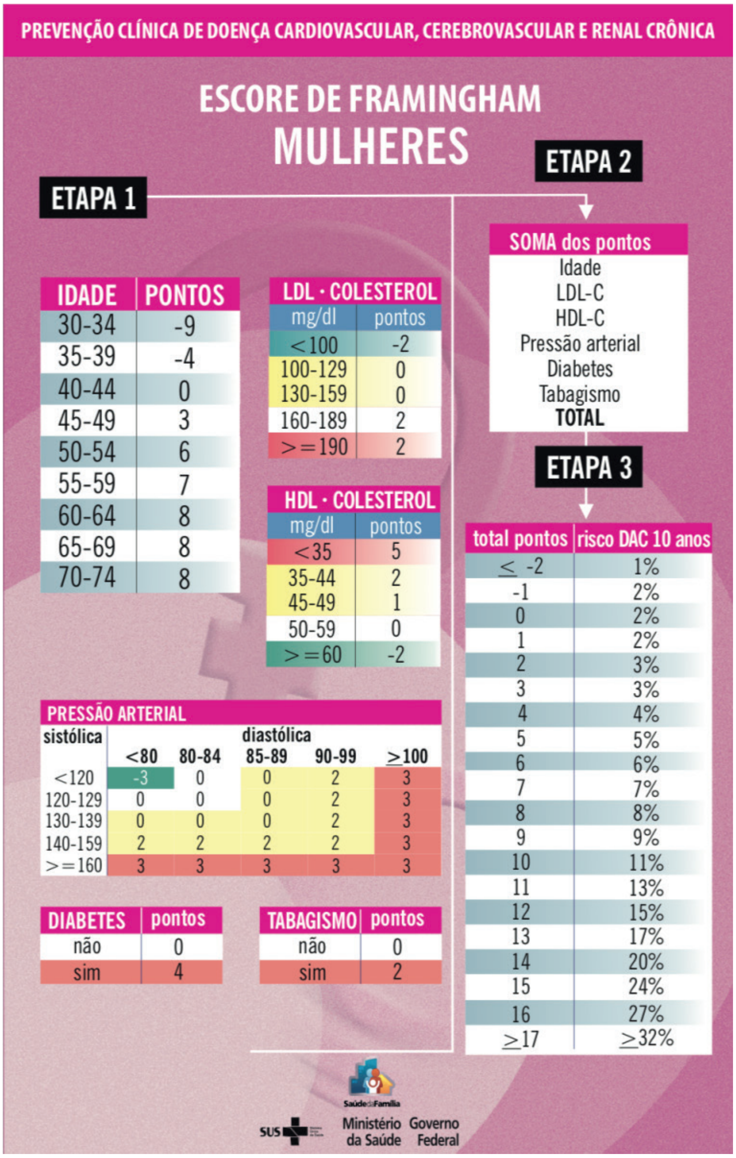
SOMA dos pontos
Idade
LDL-C
HDL-C
Pressão arterial
Diabetes
Tabagismo
TOTAL

ETAPA 3

total pontos	risco DAC 10 anos
≤ -3	1%
-2	2%
-1	2%
0	3%
1	4%
2	4%
3	6%
4	7%
5	9%
6	11%
7	14%
8	18%
9	22%
10	27%
11	33%
12	40%
13	47%
≥14	≥56%

Saúde da Família
SUS Ministério da Saúde Governo Federal

ANEXO 2



ANEXO 3

Tabela 3-6 – Classificação dos valores do Escore de Framingham a partir de intervalos alfabéticos, para análise de dados.

LDL-COLESTEROL	
mg/dL	**Classificação**
<100	A
100-129	B
130-159	C
160-189	D
≥190	E

PAS	
mmHg	**Classificação**
<120	A
120-129	B
130-139	C
140-149	D
≥150	E

HDL-COLESTEROL	
mg/dL	**Classificação**
<35	A
35-44	B
45-49	C
50-59	D
≥60	E

PAD	
mmHg	**Classificação**
<80	A
80-84	B
85-89	C
90-99	D
≥100	E